

CHECKING AND REPAIRING EQUIPMENT FOR COKE OVEN COMBUSTION CHAMBER

Publication number: JP2002285164

Publication date: 2002-10-03

Inventor: TSURUTA MORIAKI; KAWABE MITSU HARU

Applicant: NITTETSU YAHATA ENG KK; NIPPON STEEL CORP

Classification:

- international: C10B29/06; C10B41/00; F27D1/00; F27D1/16;
C10B29/00; C10B41/00; F27D1/00; F27D1/16;
(IPC1-7): C10B29/06; C10B41/00; F27D1/00;
F27D1/16

- European:

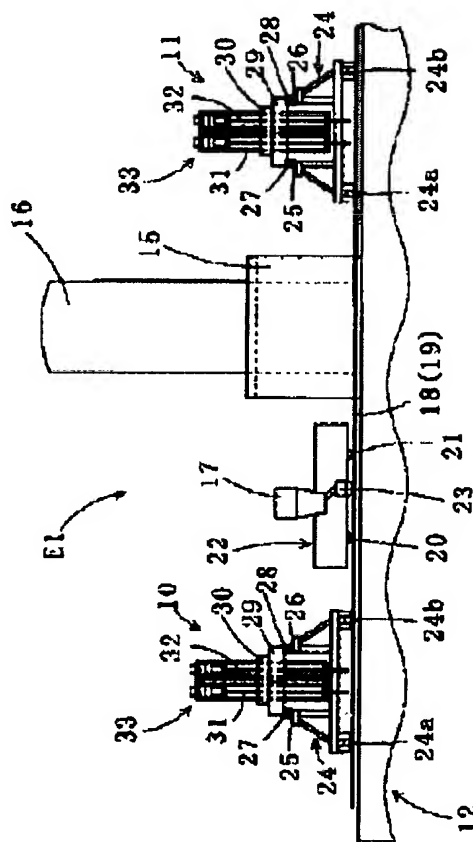
Application number: JP20010087350 20010326

Priority number(s): JP20010087350 20010326

Report a data error here

Abstract of JP2002285164

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a checking and repairing equipment for a coke oven combustion chamber, capable of entirely checking and repairing the combustion chamber while avoiding obstacles such as a coal feeder or coal storage device on the coke oven, and accurately checking and repairing the whole wall in the depth direction with enlarged stroke of the lance. **SOLUTION:** This equipment has the following construction. Traveling trucks 24 running on rails 18 and 19 set on a coke oven 12 and for a coal feeder 22, transversing trucks 29, traveling in the cross direction of the traveling truck 24 is placed, on the traveling trucks 24 so as to hold an observing lance 31 for checking the inside of the combustion chamber 13 of the coke oven 12 and/or a repairing lance 32 for repairing the same and checking and repairing devisers 10 and 11 are set, on the transversing trucks 29, tiltably attached to lift trucks 40 and 47 vertically movable by lift guide 38 and 39, at both sides of the coal feeder 22.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-285164
(P2002-285164A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| C 1 0 B 29/06 | | C 1 0 B 29/06 | 4 H 0 1 2 |
| 41/00 | | 41/00 | 4 K 0 5 1 |
| F 2 7 D 1/00 | | F 2 7 D 1/00 | V |
| 1/16 | | 1/16 | A |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-87350 (P2001-87350)

(22) 出願日 平成13年3月26日 (2001. 3. 26)

(71) 出願人 596096799

ニッテツ八幡エンジニアリング株式会社
北九州市戸畑区飛幡町2番2号

(71) 出願人 000006855

新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者 鶴田 盛明

福岡県北九州市戸畑区飛幡町1番1号 新
日本製鐵株式会社八幡製鐵所内

(74) 代理人 100090697

弁理士 中前 富士男

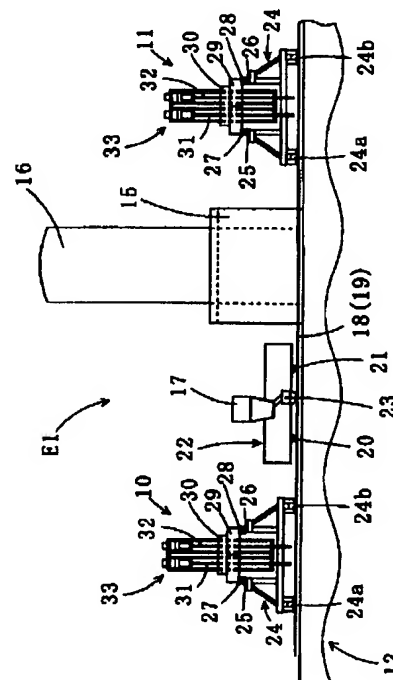
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コークス炉燃焼室の観察補修設備

(57) 【要約】

【課題】 コークス炉上の石炭装入装置や貯炭装置等の障害物を回避し、観察、補修装置の稼働率を高めて燃焼室の全ての観察や補修を行なうことができ、しかもランスのストロークを拡大して燃焼室の深さ方向の全壁を、精度良く観察し、しかも、補修することができるコークス炉燃焼室の観察補修設備を提供する。

【解決手段】 コークス炉12の炉上に設置された石炭装入装置22の軌条18、19上に、軌条18、19上を走行する走行台車24を配置し、更に、走行台車24に、走行台車24の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車29を載置して、コークス炉12の燃焼室13内を観察する観察用ランス31及び/又は補修する補修用ランス32を保持し、しかも、昇降ガイド38、39により昇降する昇降台車40、47が横行台車29に傾転可能に取付けられた観察補修装置10、11を石炭装入装置22の両側にそれぞれ設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、該軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、該走行台車に、該走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を設置して、前記コークス炉の燃焼室内を視察する視察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持し、しかも、昇降ガイドにより昇降する昇降台車が前記横行台車に傾転可能に取付けられた視察補修装置を前記石炭装入装置の両側にそれぞれ設けたことを特徴とするコークス炉燃焼室の視察補修設備。

【請求項2】 請求項1記載のコークス炉燃焼室の視察補修設備において、前記昇降ガイドの上下方向に取付けられた無端軌道に、前記昇降台車を取付けたことを特徴とするコークス炉燃焼室の視察補修設備。

【請求項3】 コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、該軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、該走行台車に、該走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を設置して、前記コークス炉の燃焼室内を視察する視察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持して昇降ガイドにより昇降する昇降台車が前記横行台車に備えられた視察補修装置を設け、しかも、前記コークス炉の炉上に設置された石炭炭装入装置の支柱に、前記視察補修装置の吊り上げ装置を設けたことを特徴とするコークス炉燃焼室の視察補修設備。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、コークス炉の燃焼室の内壁の損傷部の視察や補修等を行うコークス炉燃焼室の視察補修設備に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、コークス炉は、耐火煉瓦で構成されており、炭化室の両側に燃焼室が配置され、燃焼室の熱を壁を通して炭化室に間接的に伝熱することで、炭化室内の石炭を乾留してコークスを製造している。このコークス炉は、30～40年を経過する炉が多く、しかも、温度変化の大きい条件で使用されるため、燃焼室を構成する耐火煉瓦の目地切れや、炭化室に導通した亀裂が発生し、その結果、炭化室から燃焼室への乾留ガスの洩れ等により黒煙の発生、あるいはコークス炉発生ガスの損失、更には、燃焼室から炭化室への燃焼排ガスの侵入による石炭の酸化等が生じる。しかも、耐火煉瓦の目地切れや亀裂を放置すれば、熱負荷に伴って耐火煉瓦の欠損や脱落が進行し、耐火煉瓦が急激に劣化してコークス炉の寿命が大幅に低下する等の問題がある。

【0003】この対策として、特公平7-45666号公報に記載されているように、コークス炉の天井壁上面（上部）に設けたレール上に、炭化室の長手方向と直交する向きに走行自在に移動する台車を設け、この台車に

炭化室の長手方向に走行する昇降台車と昇降ガイドを設け、昇降ガイドを介してテレビカメラを内蔵した水冷ランスを燃焼室内に昇降して撮像し、この画像を基に、前記コークス炉の上部を同様に行走する別の台車に装備した補修用の水冷ランスを昇降させ、炭化室内部から補修部位にプラズマ溶射を行うことが行われている。更に、特公平7-45667号公報に記載されているように、コークス炉の燃焼室内に、炉内視察装置と耐火物の吹き付け装置を内蔵した水冷ランスを挿入し、視察された損傷部に吹き付け装置のノズルを用いてプラズマ溶射することが行われている。また、特開昭59-136381号公報、特開平3-105195号公報、特開平7-126636号公報に記載されているように、視察装置、あるいは視察装置とプラズマ溶射等の補修装置を備えた伸縮アーム、又は視察装置、あるいは視察装置とプラズマ溶射等の補修装置を備えた走行台車等を用いて、炭化室の内壁の視察や補修が行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特公平7-45666号公報、特公平7-45667号公報に記載された方法では、石炭装入装置が石炭の貯蔵ホップを中心にして、左側（A炉団側）から右側（B炉団側）まで合わせて100～120門の炭化室に石炭を装入する作業を行う場合、この石炭の装入作業が優先作業であるため、視察や補修を行いたい燃焼室が生じた際、石炭装入装置の作業制約を受け、視察や補修のできない燃焼室が発生する。しかも、燃焼室の劣化が進行し、特定の燃焼室での視察、補修の時間の延長、視察及び補修の頻度が増加する場合、石炭の装入作業と視察、補修作業との差合が頻発するため、視察及び補修そのものが難しくなったり、燃焼室が必要とする視察及び補修を行うことができず、コークス炉の寿命が低下する。更に、視察や補修装置の稼働率が低下し、全体の燃焼室の視察や補修を行うことが困難になる等の問題がある。また、通常のコークス炉の燃焼室の深さ（高さ）は、4～5mであるため、視察や補修を行う走行台車に設けた昇降ガイドを介して燃焼室内を昇降するテレビカメラあるいはプラズマ溶射ノズルを備えたランスのストロークも最低限4～5mとなり、この条件を満たす視察補修装置としては、昇降ガイド等の部材の構成を考慮すると、その高さが6～7mになる。一方、コークス炉の中央の上部には、石炭の装入装置に石炭を供給する石炭貯炭装置が設けられており、この下部の通過許容高さが5m以下と低いいため、視察補修装置が通過する際の障害になり、燃焼室の長手（炉長）方向全体の視察や補修を行うことが困難である。

【0005】更に、特公平7-45666号公報、特開昭59-136381号公報、特開平3-105195号公報、特開平7-126636号公報等に記載された方法では、補修を炭化室から行うため、炭化室の壁にブ

ラズマ溶射補修に伴う凹凸が発生し、この凹凸が極端な場合に乾留した後のコークスの押し出し抵抗の増加や押し出し不良等を招く等の問題がある。このように、従来の燃焼室の観察や補修装置では、燃焼室の必要に応じた観察や補修が困難であり、全燃焼室の観察や補修を行うことができず、しかも、コークス炉の障害物を回避して、観察や補修用のランスのストロークを拡大し、燃焼室の深さ方向の全てを観察、補修することができない等の問題があった。

【0006】本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、コークス炉の炉上の石炭装入装置や貯炭装置等の障害物を回避し、観察、補修装置の稼働率を高めてコークス炉の燃焼室の全ての観察や補修を行なうことができ、しかも、ランスのストロークを拡大して燃焼室の深さ方向の全壁を、精度良く観察し、しかも、補修することができるコークス炉燃焼室の観察補修設備を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的に沿う第1の発明のコークス炉燃焼室の観察補修設備は、コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、該軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、該走行台車に、該走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を設置して、前記コークス炉の燃焼室内を観察する観察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持し、しかも、昇降ガイドにより昇降する昇降台車が前記横行台車に傾転可能に取付けられた観察補修装置を石炭装入装置の両側にそれぞれ設けている。これにより、炭化室に石炭を装入している最中であっても、コークス炉の長手方向に配置された燃焼室の全体の観察、あるいは補修が可能となり、燃焼室の劣化状態に応じた観察や補修を行うことができる。しかも、昇降ガイド等を傾転して石炭貯炭装置を回避することができるので、観察補修装置一台あたりの稼働範囲を広くことができ、石炭装入装置による観察、補修の制約を最小限にすることができる。

【0008】ここで、前記昇降ガイドの上下方向に取付けられた無端軌道に、前記昇降台車を取付けると良い。これにより、昇降ガイド等を備えた観察補修装置全体の高さを低くしてランスのストロークを最大にすることができ、しかも、燃焼室の上部から下部の全壁の観察や補修を行うことができ、コークス炉の寿命の延長が図れる。

【0009】前記目的に沿う第2の発明のコークス炉燃焼室の観察補修設備は、コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、該軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、該走行台車に、該走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を設置して、前記コークス炉の燃焼室内を観察する観察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持して昇降ガイドによ

り昇降する昇降台車が前記横行台車に備えられた観察補修装置を設け、しかも、前記コークス炉の炉上に設置された石炭貯炭装置の支柱に、前記観察補修装置の吊り上げ装置を設けている。これにより、一台の観察補修装置の稼働範囲を広くことができ、炭化室に石炭を装入中の石炭装入装置による支障を回避して燃焼室の全体の観察、あるいは補修が可能になり、燃焼室の劣化状態に応じた観察や補修を行うことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。図1は本発明の第1の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の全体図、図2は図1のI-I矢視断面図、図3は本発明の第1の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の昇降ガイド及び昇降台車の断面図、図4は本発明の第2の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の部分拡大図である。

【0011】図1、図2に示すように、本発明の第1の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備E1には、コークス炉12の炉上に、観察補修装置10と観察補修装置11がそれぞれ配置されている。コークス炉12には100～120個の炭化室14がY軸方向（炉の長手方向）に配置されており、各炭化室14の両側には、フリー孔12aがX軸方向（炉の幅方向）に複数設けられた燃焼室13が設けられている。コークス炉12の炉上には、石炭ヤードから石炭を搬送して貯蔵するための架台15に支持された石炭貯炭装置の一例である貯蔵ホッパ16が設けられ、また、コークス炉12上のY軸方向に敷設（設置）された軌条18、19上を車輪20、21を介して走行する石炭装入装置の一例である石炭装入車22が配置されている。この石炭装入車22には、貯蔵ホッパ16から切り出された石炭を一端貯炭する貯炭ホッパ17と、貯炭ホッパ17から切り出した石炭を炭化室14に装入する装入シュート23が設けられ、これにより任意の炭化室14に装入シュート23を介して石炭を装入できるようにしている。石炭装入車22を挟んでコークス炉12の炉上両側には、左側（A炉団側）に前述した観察補修装置10を、右側（B炉団側）に観察補修装置11とがそれぞれ配置されている。この観察補修装置10と観察補修装置11は、同じ構造であるので、以下観察補修装置10について説明し、観察補修装置11の構成の説明を省略する。

【0012】観察補修装置10は、鋼鉄製の角部材で枠組みした走行台車24を有し、この走行台車24の下部に車輪24a、24bを取付けており、前述した石炭装入車22用に敷設された軌条18、19上を一对の車輪24a、24bが回転することにより、走行台車24がコークス炉12上をY軸方向に走行するように配置されている。この走行台車24上には、コークス炉12のX

軸方向に軌条25、26が敷設され、軌条25、26上には、軌条25、26上を回転する車輪27、28が取付けられた横行台車29が載置されている。これにより、横行台車29は走行台車24の進行方向に対して実質的に交差する方向に進行することができる。横行台車29には、横行台車29の上板に取付けた図示しない軸に、傾転台30が軸支されている。傾転台30の側端の下方と横行台車29の上板の間には、一般に用いられている油圧シリンダーを配置しており、この油圧シリンダーを作動させることにより、傾転台30が横行台車29の上板に取付けた軸を起点に傾転するようにしている。そして、傾転台30の傾転によって、この傾転台30に保持された昇降装置33が垂直方向を基準にして0～90°の範囲で傾転する。

【0013】昇降装置33には、観察用ランス31と補修用ランス32が保持されている。この昇降装置33は、鋼鉄製からなる例えばU形あるいはH形のチャンネルを所定の間隔で対向させ、その内側に溝34を形成したフレーム35、36と、フレーム35、36を連結する連結部材37a、37bとをボルト・ナット等の手段を用いてそれぞれを固定し、長方形の枠からなる観察用ランス31用の昇降ガイド38を設け、昇降ガイド38と同様に、鋼鉄製からなる例えばU形あるいはH形のチャンネルを所定の間隔で対向させ、内側に溝34aを形成したフレーム35a、36aから構成され、連結部材37c、37dによって長方形の枠を構成した補修用ランス32用の昇降ガイド39を有している。更に、昇降ガイド38には、昇降ガイド38の溝34に嵌合して摺動する案内車41a、41b、41c、41dを軸支した昇降台車40を設けており、昇降台車40には観察用ランス31が保持されている。昇降ガイド38の連結部材37aには、図示しないモーター等の駆動源に連結したスプロケット42が、連結部材37bには、軸支されて回転するスプロケット43が固定されており、このスプロケット42とスプロケット43に噛み合う無端軌道の一例であるチェーン45をエンドレスの状態を取付けている。昇降ガイド38の上下方向に取付けられたチェーン45の途中に観察用ランス31のランスヘッド44の上端が連結されている。

【0014】昇降ガイド39についても、昇降ガイド39の溝34aに嵌合して摺動する案内車46a、46b、46c、46dを軸支し、補修用ランス32を保持した昇降台車47を設けている。昇降ガイド39の連結部材37cには、モーター等の駆動源に連結したスプロケット48を、連結部材37dには軸支されて回転するスプロケット49をそれぞれ設け、このスプロケット48とスプロケット49に噛み合う無端軌道の一例であるチェーン51がエンドレスの状態を取付けられている。昇降ガイド39の上下方向に取付けられたチェーン51の途中には、補修ランス32のランスヘッド50の上端

が連結されている。

【0015】次に、第1の実施の形態に係るコークス炉燃烧室の観察補修設備E1の動作について説明する。貯蔵ホッパ16から石炭装入車22の貯炭ホッパ17に石炭を供給し、石炭装入車22の下部に設けた車輪20、21の回転により、石炭装入車22をコークス炉12のY軸方向（長手方向）の炉上に敷設した軌条18、19上を走行させ、貯炭ホッパ17から石炭を切り出して装入シュート23から所定の炭化室14に石炭を装入する。石炭を貯蔵ホッパ16から貯炭ホッパ17に切り出し、全炭化室14に石炭の装入を行うので、石炭装入車22がコークス炉12上を左側（A炉団）の一端の炭化室14から右側（B炉団）の他の炭化室14までの範囲を移動する。また、作業の手順としては、炭化室14への石炭の装入が優先されるため、この石炭装入車22の移動位置においては、燃烧室13のフリー孔12aからの燃烧室13内の観察や補修を行うことができない場合がある。

【0016】従って、石炭装入車22を挟んで、A炉団側に観察補修装置10と、B炉団側に観察補修装置11を配置する。石炭装入車22が図1で示す位置にある場合、観察補修装置10を用いて、石炭装入車22の左側に位置する燃烧室13の観察と補修を行い、石炭装入車22の右側に位置する燃烧室13の観察と補修は、観察補修装置11により行う。観察補修装置10による観察と補修は、軌条18、19上を走行台車24が走行し、更に、走行台車24上に敷設した軌条25、26上を横行台車29が走行して、観察と補修の必要な燃烧室13のフリー孔12aの位置に合わせて停止する。そして、昇降ガイド38に取付けたスプロケット42を駆動装置の作動により回転させ、スプロケット42とスプロケット43に噛み合わせたチェーン45を回転させることにより、昇降台車40に設けた案内車41a、41b、41c、41dを介して昇降ガイド38の溝34に沿って案内しながら昇降台車40を下降させる。同時に、昇降台車40に保持した観察用ランス31も下降させる。観察用ランス31がフリー孔12aを通過して更に下降する際に、観察用ランス31内に内蔵した図示しないCCDカメラで燃烧室13内の目地切れや欠損部の有無の観察を行う。観察を終了した後、駆動装置を作動させてスプロケット42を回転させ、チェーン45を回転させて昇降台車40を上昇させ、観察用ランス31をフリー孔12aの外に退避させる。

【0017】次に、燃烧室13内の目地切れや欠損部を確認した後、走行台車24を微作動させ、観察を行ったフリー孔12aの位置に補修用ランス32を合わせる。位置合わせを行った後、昇降ガイド39に取付けたスプロケット48を駆動装置を作動して回転させ、スプロケット48とスプロケット49に噛み合わせたチェーン51を回転させて、昇降台車47に設けた案内車46

a、46b、46c、46dを介して昇降ガイド39の溝34aに沿って昇降台車47を案内しながら下降させる。同時に、昇降台車47に保持した補修用ランス32を、前述の観察用ランス31によって観察された目地切れや欠損部の位置に停止させ、図示しない溶射ノズルから補修材を吹き付けて目地切れや欠損部を補修する。そして、補修を終了した後、スプロケット48を駆動装置を作動して回転させ、補修用ランス32をフリー孔12aの外に退避させて作業を終了する。なお、昇降ガイド38及び昇降ガイド39は、横行台車29に設置された傾転台30に固定されているので、貯蔵ホッパ16の下を通過する際、傾転台30に設けたシリンダを作動させ、昇降ガイド38及び昇降ガイド39を垂直方向を基準にして45〜90°傾けることにより、高さ制約を回避して架台15の下を潜ることができる。観察補修装置11は、前述した観察補修装置10と同様の動作によって燃焼室13内の観察と補修を行うことができる。

【0018】このように、石炭装入車22を挟んで、観察補修装置10と観察補修装置11を配置しているので、特定の燃焼室13に観察や補修を行う必要が生じた場合、炭化室14への石炭の装入作業中の石炭装入車22と差し合わない位置にある観察補修装置10あるいは観察補修装置11のいずれかを用いて、燃焼室13の観察や補修を行うことができる。その結果、石炭装入車22の位置に制約されことなく燃焼室13内の観察や補修が可能になり、目地切れや欠損部の観察、目地切れや欠損部の補修を確実に行うことができ、コークス炉12の長寿命化を図ることができる。しかも、コークス炉12上の石炭装入車22を回避したり、貯蔵ホッパ16等の障害物を回避して、観察補修装置10や観察補修装置11がいずれかの方向からコークス炉12上を移動し、全ての燃焼室13の観察や補修を行なうことができ、時間を要する高箱度の燃焼室13の観察、補修を行うことができる。更に、チェーン45、51を用いてエンドレス状に観察用ランス31及び補修用ランス32を昇降させるので、昇降ガイド38、39の高さを低くでき、観察用ランス31及び補修用ランス32のストロークを拡大して、燃焼室13の深さ方向の全壁を精度良く観察や補修することができる。

【0019】次に、本発明の第2の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備E2について説明する。図4に示すように、本発明の第2の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備E2は、コークス炉12上に、観察補修装置10のみを配置し、貯蔵ホッパ16の支柱65に設けられ、観察補修装置10を吊り上げるアーム60と、アーム60に取付けるウインチ等の吊り装置61、62と、吊り装置61、62に連結され観察補修装置10の走行台車24に掛止されるフック付きワイヤ63、64とを設けた吊り上げ装置を有しており、それ以外の構成は先に説明した第1の実施の形態に係る

コークス炉燃焼室の観察補修設備E1と同じ構成であるので、その説明を省略する。

【0020】次に、第2の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備E2の動作について説明する。観察補修装置10を用いて、例えば、B炉団側の燃焼室13内に、昇降ガイド38及び昇降ガイド39により案内されながら観察用ランス31、又は補修用ランス32を昇降させて、燃焼室13の内部の観察と補修を行っている場合、B炉団側の任意の炭化室14に石炭を装入する必要が生じた際に、石炭装入車22がB炉団側に移動すると、観察補修装置10と石炭装入車22の差合が生じたり、石炭装入車22の位置よりもA炉団側の燃焼室13の内部の観察と補修が不可能になる。従って、石炭装入車22がB炉団側に移動する以前に、観察補修装置10を貯蔵ホッパ16の支柱65にアーム60を介して取付けた吊り装置61、62のフック付きワイヤ63、64を走行台車24に掛け、吊り装置61、62を作動させ、観察補修装置10を吊り上げ、石炭装入車22を通過させた後、吊り装置61、62を再度作動させて観察補修装置10を下降させ、石炭装入車22との衝突を防止する。そして、石炭装入車22の差合を回避して、A炉団側方向の燃焼室13の内部を観察補修することが可能となり、石炭装入車22に制約されることなく燃焼室13内の目地切れや欠損部を確実に補修することができる。コークス炉12の長寿命化を図ることができる。

【0021】以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、上記した形態に限定されるものでなく、要旨を逸脱しない条件の変更等は全て本発明の適用範囲である。例えば、横行台車に観察用ランスと補修用ランスを装備した場合について説明したが、観察用ランス、又は補修用ランスのいずれかを装備することもできる。更に、観察補修装置を吊り上げる際に、吊り上げ装置として、貯蔵ホッパ16に形成したアーム60と吊り装置61、62を用いる以外に、地上に装備したクレーン等を用いることもできる。

【0022】

【発明の効果】請求項1及び2記載のコークス炉燃焼室の観察補修設備においては、コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、走行台車に、走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を設置して、コークス炉の燃焼室内を観察する観察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持し、しかも、昇降ガイドにより昇降する昇降台車が横行台車に傾転可能に取付けられた観察補修装置を石炭装入装置の両側にそれぞれ設けているので、コークス炉上の石炭の装入装置や貯炭装置等の障害物を回避し、観察補修装置の稼働率を高めてコークス炉の燃焼室の全ての観察や補修を行なうことができ、しかも、ランスのストロークを拡大して燃焼室の深さ方向の全壁を精度良く観察、補修することができ、コ

ークス炉の寿命の延長を図ることができる。

【0023】特に、請求項2記載のコークス炉燃焼室の観察補修設備においては、昇降ガイドの上下方向に取付けられた無端軌道に、昇降台車を取付けているので、観察補修装置の高さを低くして観察や補修ランスのストロークを長くでき、燃焼室の上部から下部の全壁の観察や補修が可能となり、コークス炉の寿命の延長が図れる。

【0024】請求項3記載のコークス炉燃焼室の観察補修設備においては、コークス炉の炉上に設置された石炭装入装置の軌条上に、軌条上を走行する走行台車を配置し、更に、走行台車に、走行台車の進行方向に対して交差する方向に走行する横行台車を載置して、コークス炉の燃焼室内を観察する観察用ランス及び／又は補修する補修用ランスを保持して昇降ガイドにより昇降する昇降台車が横行台車に備えられた観察補修装置を設け、しかも、コークス炉の炉上に設置された石炭貯炭装置の支柱に、観察補修装置の吊り上げ装置を設けているので、一台の観察補修装置で石炭装入装置による支障を回避し、全体の燃焼室の観察や補修が可能になり、燃焼室の劣化状態に応じた観察や補修を行うことができ、コークス炉の寿命の延長が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の全体図である。

【図2】図1のI-I矢視断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の昇降ガイド及び昇降台車の断面図

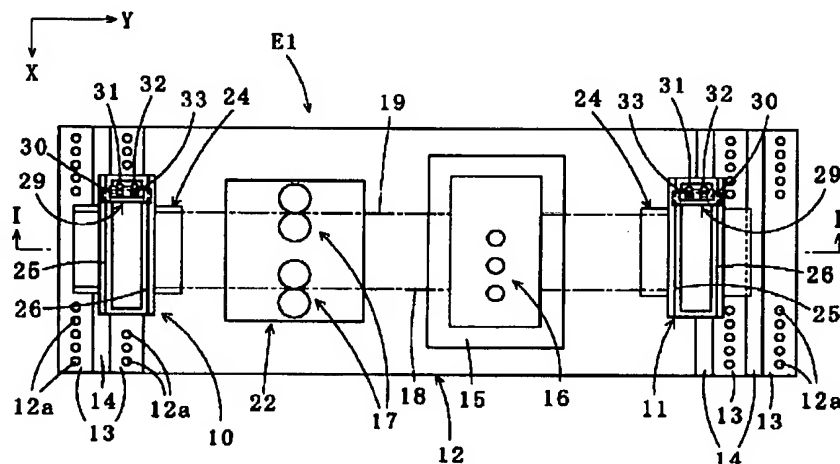
である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係るコークス炉燃焼室の観察補修設備の部分拡大図である。

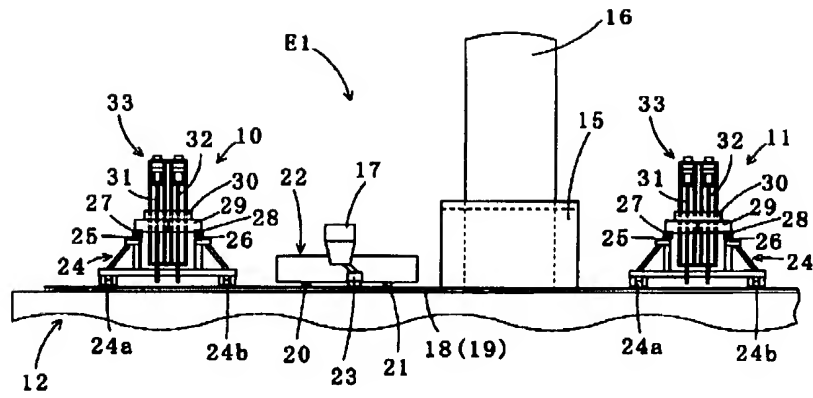
【符号の説明】

E1：コークス炉の観察補修設備、E2：コークス炉の観察補修設備、10：観察補修装置、11：観察補修装置、12：コークス炉、12a：フリー孔、13：燃焼室、14：炭化室、15：架台、16：貯蔵ホッパ（石炭貯炭装置）、17：貯炭ホッパ、18：軌条、19：軌条、20：車輪、21：車輪、22：石炭装入車（石炭装入装置）、23：装入シュート、24：走行台車、24a：車輪、24b：車輪、25：軌条、26：軌条、27：車輪、28：車輪、29：横行台車、30：傾転台、31：観察用ランス、32：補修用ランス、33：昇降装置、34：溝、34a：溝、35：フレーム、35a：フレーム、36：フレーム、36a：フレーム、37a：連結部材、37b：連結部材、37c：連結部材、37d：連結部材、38：昇降ガイド、39：昇降ガイド、40：昇降台車、41a：案内車、41b：案内車、41c：案内車、41d：案内車、42：スプロケット、43：スプロケット、44：ランスヘッド、45：チェーン、46a：案内車、46b：案内車、46c：案内車、46d：案内車、47：昇降台車、48：スプロケット、49：スプロケット、50：ランスヘッド、51：チェーン、60：アーム、61：吊り装置、62：吊り装置、63：フック付きワイヤ、64：フック付きワイヤ、65：支柱

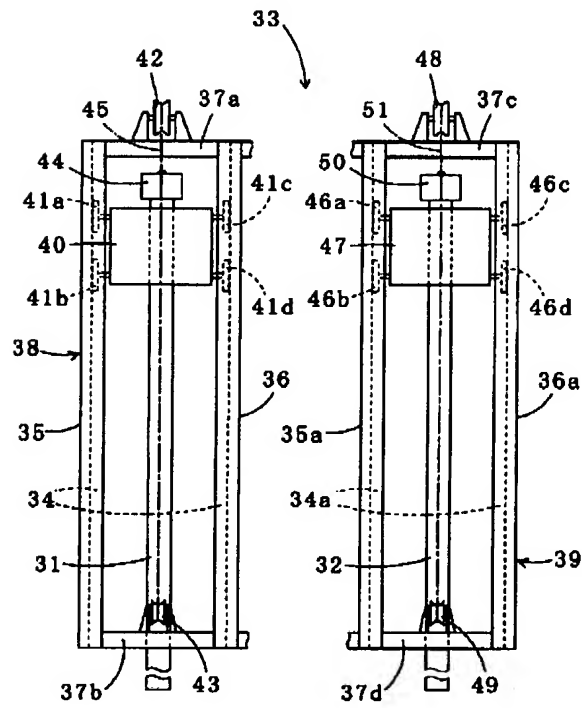
【図1】



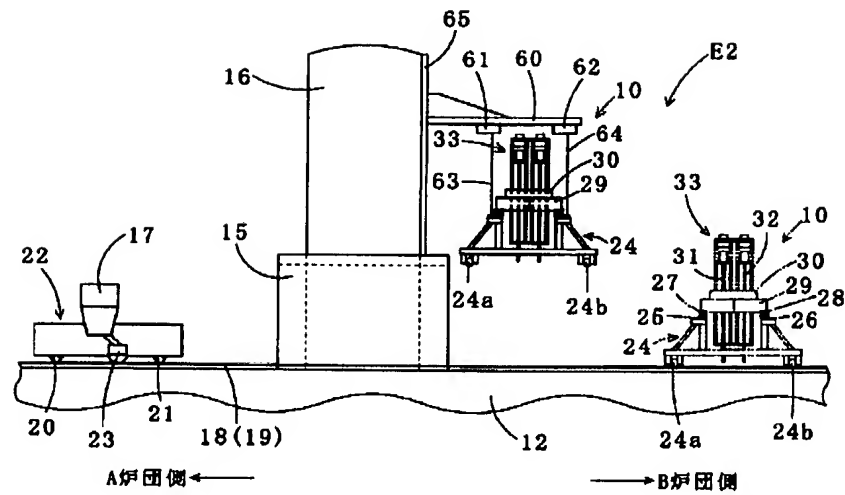
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 河邊 光春
福岡県北九州市戸畑区飛幡町2番2号 ニ
ッテツ八幡エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 4H012 EA00
4K051 AA08 AB03 BH01 LA02 LA09